

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

#

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

<p>To:</p> <p>#</p>		<p>Date of mailing (day/month/year) #</p>
<p>Applicant's or agent's file reference #</p>		<p style="text-align: center;">IMPORTANT NOTIFICATION</p>
<p>International application No. #</p>	<p>International filing date (day/month/year) #</p>	<p>Priority date (day/month/year) #</p>
<p>Applicant #</p>		

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the International preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The Applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purpose of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purpose of deciding whether, in that State, the claimed invention is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the IPEA	Authorized officer:
--------------------------------------	---------------------



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

#



Tel. + #

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT



RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 23 MAR 2005

WIPO

PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/EP 03/50882	Date du dépôt international (jour/mois/année) 24.11.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 29.11.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G02F1/35		
Déposant THALES		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 7 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent 4 feuilles.</p> <p>3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Base de l'opinion II <input type="checkbox"/> Priorité III <input checked="" type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités VII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale 		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 29.06.2004	Date d'achèvement du présent rapport 22.03.2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Noirard, P N° de téléphone +49 89 2399-2420 	

PCT/EP 03/50882

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/EP 03/50882

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

III. Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

1. La question de savoir si l'objet de l'invention revendiquée semble être nouveau, impliquer une activité inventive (ne pas être évident) ou être susceptible d'application industrielle n'a pas été examinée pour ce qui concerne :

☐ l'ensemble de la demande internationale,

☒ les revendications nos 9,10

parce que :

☐ la demande internationale, ou les revendications nos en question, se rapportent à l'objet suivant, à l'égard duquel l'administration chargée de l'examen préliminaire international n'est pas tenue d'effectuer un examen préliminaire international (*préciser*) :

☒ la description, les revendications ou les dessins (*en indiquer les éléments ci-dessous*), ou les revendications 9,10 en question ne sont pas claires, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable (*préciser*) :

voir feuille séparée

☐ les revendications, ou les revendications nos en question, ne se fondent pas de façon adéquate sur la description, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable.

☐ il n'a pas été établi de rapport de recherche internationale pour les revendications nos en question.

2. Le listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés n'est pas conforme à la norme prévue dans l'annexe C des instructions administratives, de sorte qu'il n'est pas possible d'effectuer un examen préliminaire international significatif :

☐ le listage présenté par écrit n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.

☐ le listage sous forme déchiffrable par ordinateur n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté

Oui: Revendications 1-8,11,12

Non: Revendications

Activité inventive

Oui: Revendications 1-8,11,12

Non: Revendications

Possibilité d'application industrielle

Oui: Revendications 1-8,11,12

Non: Revendications

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/EP 03/50882

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point III

Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

L'objet des revendications 9 et 10 manque de clarté car, dans le cas d'un empilement de lames tel que donné en exemple Figure 5, aucune imperfection de structure ne peut être définie (cf. Figs. 1, 5), seule des imperfections de surface sont présentes.

En effet, en reprenant les définitions respectives des imperfections de structure et de surface données fin de page 5 (en connexion avec l'insert Fig. 1), il n'apparaît pas clairement comment des imperfections de structure peuvent être définies pour un empilement de lames (cf. Fig.5). Autant il se conçoit clairement que, dans l'exemple de la figure 1, un polissage de surface d'épaisseur E01 (cf. Fig.1) conduit à un précurseur de mauvaise qualité (puisque les imperfections de structure se trouvent dans l'épaisseur du matériau), autant il n'apparaît pas clairement comment des défauts de structure peuvent être définis pour la Fig. 5 lorsque le polissage de surface est réalisé. Bien que la description fasse état (page 6, lignes 11-13) de tels défauts de structure (en plus des défauts de surface) pour l'empilement Figure 5, leur définition, qui est directement relié au caractère innovant de la présente demande, est pour le moins obscure.

Par conséquent, pour les revendications 9 et 10, la première étape de la première revendication est dépourvue de sens (aucune "imperfection de structure" ne peut être définie). L'objet de ces revendications 9 et 10 est exclu du présent rapport.

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Il est fait référence aux documents suivants:
D1: Applied Physics Letters, American Institute Of Physics. New York, Us (06-06-1994), 64(23), 3107-3109
D2: Electronics Letters, IEE Stevenage, Gb (10-12-1998), 34(25), 2409-2410
D3: Applied Physics Letters, American Institute Of Physics. New York, Us (13-08-2001), 79(7), 904-906
2. La revendication 1 ne satisfait pas aux exigences de clarté telles que requises par l'Article 6 PCT en ce que le terme "épais" utilisé pour caractériser le réseau initial 1 est

un terme vague, équivoque, et laisse un doute quant à la signification de la caractéristique technique à laquelle il se réfère. En outre, il est à noter que l'abrégé et la description font état d'un réseau initial "d'épaisseur faible" (dans sa lettre de réponse, le déposant envisage aussi un tel réseau initial fin).

4. Note concernant le Rapport de Recherche International:

Le Rapport de Recherche International délivré dans le cadre du PCT fait apparaître que les documents **D1** et **D2** sont classés dans la catégorie X pour ce qui est de l'objet des revendications 1,4-6,11,12 et 1,9 (respectivement). Ce classement est erroné et résulte d'une mauvaise retranscription des données vis à vis du rapport de recherche préalablement délivré pour le document de priorité.

Les documents **D1** et **D2** doivent être considérés comme étant classés "A" pour lesdites revendications. L'argumentaire suivant justifie un tel classement.

- 5.1 Le document **D3** semble le plus proche de l'objet des revendication. Il décrit un procédé de réalisation d'un réseau optique non linéaire semblable à celui de la première revendication à l'exception de l'étape de détermination de l'épaisseur présentant des imperfections de structure. Le problème lié aux défauts de croissance du réseau est bien soulevé (cf Fig. 2 et deuxième paragraphe, page 905, colonne de droite) et plusieurs hypothèses sont émises quant à leurs origines. Ces hypothèses sont toutes reliées à la qualité du précurseur mais aucune des pistes envisagée (défauts lithographiques, défaut d'ovalité, contamination) ne conduit à déterminer puis éliminer les imperfections de structure.
- 5.2 Le document **D1** décrit (cf. Fig. 1) un procédé de réalisation d'un réseau optique non linéaire à partir d'un réseau optique non linéaire initial (cf. Figs. 2(a) et 2(b)). **D1** décrit explicitement les étapes 2 (cf. page 3108, colonne de gauche, avant dernière phrase =passage A) et 4 (cf. Fig. 1, et page 3109, colonne de gauche, deuxième paragraphe). La deuxième étape de détermination de l'épaisseur de la partie supérieure comportant des imperfections de structure n'est pas présente dans **D1**. l'étape optionnelle de polissage effectuée dans **D1** (cf. passage A) semble se borner à éliminer les défauts de surface et n'évoque pas la détection de défauts de structure.
- 5.3 Le document **D2** est d'un enseignement semblable à **D1** et, la encore, évoque une étape de polissage (cf. deuxième phrase, colonne de droite, page 2409) sans donner plus de

détail.

- 5.4 Aucune combinaison des documents de l'art antérieur ne permet d'obtenir une méthode selon la première revendication.

REVENDICATIONS modifiées

1. Procédé de réalisation d'un réseau optique non linéaire épais (2) de plusieurs centaines de microns d'épaisseur à partir d'un réseau optique non linéaire épais initial (1), l'épaisseur (E_2) du réseau optique non linéaire (2) étant supérieure à l'épaisseur (E_0) du réseau optique non linéaire initial (1), ledit réseau initial comportant au moins une pluralité de couches (20) planes et parallèles entre elles, les dites couches ayant au moins deux coefficients non linéaires différents en valeurs algébriques, ledit réseau initial comprenant une première face (11) et une seconde face (12) sensiblement parallèles entre elles et sensiblement perpendiculaires au plan moyen des couches, ladite seconde face (12) étant libre, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de réalisation suivantes :
- Une première étape de détermination de l'épaisseur (E_{01} , E_{02}) de la partie supérieure du réseau initial (1) située sous la seconde face (12) comportant des imperfections de structure ;
 - Une seconde étape de polissage de la seconde face (12) dudit réseau initial (1) permettant d'éliminer la partie supérieure comportant lesdites imperfections et d'obtenir une troisième face (13) polie et plane, ladite face sensiblement perpendiculaire au plan moyen des couches (20) ;
 - Une troisième étape de nettoyage et de contrôle de ladite troisième face (13) ;
 - Au moins, une quatrième étape de dépôt par épitaxie d'au moins une couche déposée (1bis, 1ter) de matériau sur ladite troisième face (13), la croissance épitaxiale reproduisant dans ladite couche déposée une structure semblable à celle du réseau initial, l'ensemble du réseau initial (1) et de ladite couche déposée (1bis, 1ter) constituant le réseau optique non linéaire (2).
2. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de détermination de l'épaisseur comprenant des imperfections sont des dispositifs de visualisation optiques.

Best Available Copy

3. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) non linéaire selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur (E_1) du réseau optique initial, après la seconde étape de réalisation, vaut, au moins, 50 microns.

5

4. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) non linéaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau optique (1) non linéaire initial est porté par un substrat germe (3) comportant une face inférieure (14) et une face supérieure plane (11), la face supérieure (11) du substrat germe étant confondue avec la première face (11) dudit réseau optique non linéaire initial (1).

5. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) non linéaire selon la revendication 4, caractérisé en ce que le substrat germe (3) comprend un matériau cristallin ayant une première orientation cristalline, la face supérieure (11) du substrat germe comportant une structure de faible épaisseur, ladite structure étant constituée d'un réseau précurseur de bandes parallèles du même matériau cristallin et d'orientation cristalline inverse de celle du substrat germe (3).

20

6. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) non linéaire selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'épaisseur du substrat germe (3) vaut, au moins, 300 microns.

25

7. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) selon la revendication 4, caractérisé en ce que la seconde étape de réalisation comporte les étapes préliminaires suivantes :

- Une première étape préliminaire de doucissage de la face inférieure (14) du substrat ;
- Une seconde étape préliminaire de collage d'au moins ladite face inférieure (14) sur au moins un support plan (32), la mise en place du support facilitant la manipulation du réseau optique initial (1) pour les opérations de polissage ultérieures.

30

Best Available Copy

8. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) non linéaire selon la revendication 4, caractérisé en ce que le réseau optique (1) non linéaire initial est obtenu par la méthode de croissance épitaxiale HVPE (Hydride Vapour Phase Epitaxy) sur la face supérieure du substrat germe
5 (3).

9. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le procédé de réalisation du réseau optique non linéaire initial (1) comporte les sous-étapes suivantes :

10 • Une première sous-étape de réalisation d'un empilement de lames cristallines (21) à faces planes et parallèles de même matériau, de faible épaisseur à orientation cristalline périodiquement alternée ;

• Une seconde sous-étape d'assemblage desdites lames cristallines de façon à obtenir un seul ensemble monolithique (1) constituant
15 le réseau optique initial, ledit réseau initial comportant une première face (11) et une seconde face (12) sensiblement perpendiculaires au plan moyen des lames cristallines.

10. Procédé de réalisation d'un réseau optique selon la revendication 9, caractérisé en ce que la seconde étape de réalisation du réseau initial (2) est précédée des étapes préliminaires suivantes :

• Une première étape préliminaire de doucissage de la première face (11) de l'empilement monolithique ;

• Une seconde étape préliminaire de collage d'au moins ladite
25 première face (11) sur au moins un support plan (32), la mise en place du support facilitant la manipulation de l'ensemble monolithique pour les opérations de polissage ultérieures de la seconde face (12).

11. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, au cours de la quatrième étape de réalisation, au moins deux couches (1bis, 1ter) de matériau d'indice optique différent sont déposées, de façon à constituer un guide d'onde
30 optique.

12. Procédé de réalisation d'un réseau optique (2) non linéaire selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que, au cours de la quatrième étape de réalisation, au moins une des couches (1bis, 1ter) est obtenue par la méthode de croissance épitaxiale OMCVD (Organic
5 Metallic Chemical Vapour Deposition) ou MBE (Molecular Beam Epitaxy).

Best Available Copy

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/050882



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 62928	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/050882	International filing date (day/month/year) 24 novembre 2003 (24.11.2003)	Priority date (day/month/year) 29 novembre 2002 (29.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02F 1/35, 1/377, C07D 487/10		
Applicant THALES		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 juin 2004 (29.06.2004)	Date of completion of this report 22 March 2005 (22.03.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/050882

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-10 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-12 _____, filed with the letter of _____ 02 December 2004 (02.12.2004)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/6-6/6 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/050882

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

☐ the entire international application.

☒ claims Nos. 9, 10

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 9, 10
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

See the additional sheet

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed.

☐ no international search report has been established for said claims Nos. _____.

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.

☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 03/50882

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III.

The subject matter of claims 9 and 10 is unclear because, in the case of a stack of blades as in the example shown in figure 5, no structural defects can be defined (cf. figures 1 and 5) and only surface defects are present. Indeed, on the basis of the respective definitions of the structural defects and the surface defects at the bottom of page 5 (in connection with the insert, figure 1), it is not clear how structural defects can be defined for a stack of blades (cf. figure 5). Just as it is clearly understandable how, in the example shown in figure 1, surface polishing over a thickness E01 (cf. figure 1) leads to a low-quality precursor (because the structural defects are located within the body of the material), it is equally unclear how structural defects can be defined for figure 5 when the surface polishing is carried out. Although the description does mention (page 6, lines 11-13) such structural defects (in addition to the surface defects) in the stack of figure 5, the definition thereof, which is directly linked to the innovative nature of the present application, is unclear to say the least.

Therefore, for claims 9 and 10, the first step of the first claim is bereft of meaning (no "structural defect" can be defined). The subject matter of said claims 9 and 10 has been excluded from the present report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/50882

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8, 11, 12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8, 11, 12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8, 11, 12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: Applied Physics Letters, American Institute Of Physics. New York, US (06-06-1994), 64(23), 3107-3109

D2: Electronics Letters, Iee Stevenage, GB (10-12-1998), 34(25), 2409-2410

D3: Applied Physics Letters, American Institute Of Physics. New York, US (13-08-2001), 79(7), 904-906

2. Claim 1 fails to comply with the requirements of clarity defined in PCT Article 6 because the term "thick" used to characterise the initial grating is vague and equivocal and thus casts doubt on the meaning of the technical feature to which it refers. It should also be noted that the abstract and description mention a "thin" initial grating (a fine initial grating is also mentioned in the applicant's reply).

3. Note on the international search report:

The international search report drawn up within the framework of the PCT refers to documents D1 and D2

as "X"-category documents as far as the subject matter of claims 1, 4 to 6, 11 and 12 and claims 1 and 9 (respectively) is concerned. This classification is mistaken and the result of the erroneous transcription of data from the search report previously drawn up for the priority document.

Documents **D1** and **D2** should be considered "A"-category documents for said claims. The discussion below supports such a classification.

- 4.1 Document **D3** appears to be the closest to the subject matter of the claims. D3 describes a method for making a non-linear optical grating similar to that of claim 1 except for the step of determining the thickness with structural defects. The problem arising from the grating growth defects is indeed addressed (cf. figure 2 and page 905, right-hand column, second paragraph), and a plurality of theories are set forth regarding the reasons therefor. These theories are all linked to the quality of the precursor but none of the possible areas of investigation (lithographic defects, out-of-roundness, contamination) enables the structural defects to be determined then eliminated.
- 4.2 Document **D1** describes (cf. figure 1) a method for making a non-linear optical grating from an initial non-linear optical grating (cf. figures 2(a) and 2(b)). D1 explicitly describes steps 2 (cf. page 3108, left-hand column, penultimate sentence, referred to as passage A) and 4 (cf. figure 1 and page 3109, left-hand column, second paragraph). The second step of determining the thickness of the upper portion comprising structural defects is not

present in D1. The optional polishing step carried out in D1 (cf. passage A) appears to be confined to the elimination of surface defects and does not involve detecting structural defects.

- 4.3 Document D2 contains teaching similar to that of D1 and also mentions a polishing step (cf. page 2409, right-hand column, second sentence) without providing further details.
- 4.4 No combination of prior art documents leads to a method as per claim 1.